

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

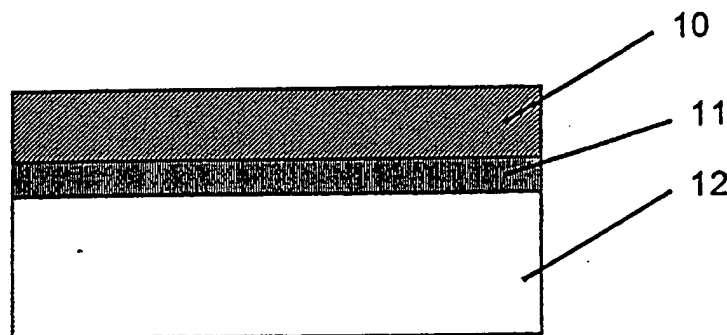
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : D21H 19/82, B41M 5/00 // D21H 19:42		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/68501
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00232		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. November 2000 (16.11.00)	
(22) Internationales Anmeldedatum: 25. April 2000 (25.04.00)		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(30) Prioritätsdaten: 840/99 5. Mai 1999 (05.05.99) CH		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): LANDQART [CH/CH]; Kantonsstrasse, CH-7207 Landquart-Fabriken (CH).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GROB, Jakob [CH/CH]; Isla 99 D, CH-7303 Mastrils (CH). LEU, Thomas [CH/CH]; Saluferstrasse 9, CH-7000 Chur (CH).			
(74) Anwalt: LAUER, Joachim; Hug Interlizenz AG, Nordstrasse 31, CH-8035 Zürich (CH).			

(54) Title: PRINTED AND PRINTABLE SUBSTRATES

(54) Bezeichnung: BEDRUCKTE SOWIE BEDRUCKBARE SUBSTRATE

(57) Abstract

In a printable substrate, particularly a paper-based substrate, improved printing quality, good print protection from water and frictional wear is achieved in that a support layer (12) has one print fixing layer (11) on at least one side and a film-forming organic pigment and a filmable coating (10) containing a binding agent are placed on the print fixing layer (11). The structure makes it possible to especially use low melting point organic pigments and enables simpler filming while preserving the flatness of the substrate.



(57) Zusammenfassung

Bei einem bedruckbaren Substrat insbesondere auf Papierbasis wird eine erhöhte Druckqualität, ein guter Schutz des Druckes vor Wasser und Abrieb dadurch erreicht, dass eine Trägerschicht (12) mindestens einseitig eine Druckfixierschicht (11) aufweist, und dass auf der Druckfixierschicht (11) eine filmbildende organische Pigmente und Bindemittel enthaltende verfilmbare Beschichtung (10) angeordnet ist. Der Aufbau erlaubt insbesondere die Verwendung tiefschmelzender organischer Pigmente und ermöglicht eine einfachere Verfilmung unter gleichzeitiger Erhaltung der Planlage des Substrats.

13

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

BESCHREIBUNG

TITEL

Bedruckte sowie bedruckbare Substrate

TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft bedruckbare sowie bedruckte Substrate, insbesondere Spezialpapiere, Verfahren zu deren Herstellung, und ihre Verwendungen.

STAND DER TECHNIK

Die Mehrzahl der modernen bedruckbaren Papiere, sei es für klassische Druckverfahren oder für den Inkjet-Druck, weisen eine oberflächliche Beschichtung oder Imprägnierung auf, welche in unterschiedlichem Masse für eine optimale Haftung der Druckfarbe bzw. Tinte auf dem Papierträger, deren möglichst punktgenaue, nicht verschwimmende Lokalisierung nach der Auftragung, sowie für Lichtechtheit und andere Eigenschaften sorgen. Insbesondere im Bereich des Inkjet-Drucks werden Spezialpapiere eingesetzt, welche beispielsweise mit einer anorganische Pigmente enthaltenden Beschichtung unter anderem zur Erhöhung der Farbbrillanz versehen sind. Trotz derartiger Beschichtung weisen aber wässrige Inkjet-Drucke vielfach eine geringe Wisch- und/oder Wasserfestigkeit auf. Auch ihre Lichtbeständigkeit lässt zu wünschen übrig.

Zum Schutze von Inkjet-Drucken, insbesondere gegen Feuchtigkeit und Verwischen, sowie in gewissem Masse auch zur Erhöhung des Glanzes, werden diese häufig mit einer Folie laminiert, wozu spezielle Laminatoren erhältlich sind. Derartige Applikationen finden sich auch im Ausweis- oder Sicherheitsbereich, wobei zusätzlich oft noch

ein Foto, Passbild oder dergleichen in die Folie mit "eingeschweisst" wird. Dieses Einschweissen stellt für geschickte Fälscher jedoch kaum ein Fälschungshindernis dar.

Die WO 97/18090 (Kimberly-Clark) beschreibt ein bedruckbares Spezialpapier welches eine auf einem Trägermaterial angeordnete, verfilmbare Schicht aufweist, und welches dazu vorgesehen ist, nach dem Bedrucken unter Anwendung von Wärme und/oder Druck grossflächig verfilmt zu werden. Der Druck ist anschliessend hinter der verfilmten Schicht im wesentlichen irreversibel gebunden und geschützt.

Ein auf der im wesentlichen gleichen Idee beruhendes Spezialpapier beschreiben auch die DE 196 28 342 (Sihl GmbH, Düren) und die EP 0 826 823 der Anmelderin. Das Trägermaterial sowie die Formulierung der verfilmbaren Schicht werden in der ersten Schrift so gewählt, dass das verfilmte Papier gegenüber dem Einfluss von Wasser besonders widerstandsfähig ist.

Die oben beschriebenen Spezialpapiere weisen eine Reihe von Nachteilen auf. So müssen die Spezialpapiere zur vollständigen Verfilmung während einer Zeit von 20-60s auf Temperaturen von 140°C bis 180°C gehalten werden. Derartige Bedingungen können aber nur mit sehr speziellen Heizpressen oder mit Laminatoren der obersten Preisklasse eingestellt werden. Des weiteren ergibt sich das Problem, dass insbesondere bei einer einseitigen verfilmbaren Beschichtung (und diese ist aus Kostengründen oft bevorzugt) nach der Verfilmung die Spezialpapiere nicht mehr plan sind oder eine Krümmung der Papiere bereits während des Verfilmens im Laminator auftritt und die Papiere deswegen gelegentlich die Tendenz haben, im Laminator stecken zu bleiben.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Aufgabe der Erfindung ist es anzugeben, wie Drucke, insbesondere Inkjet-Drucke, abriebfester, wischfester, wasserbeständiger, brillanter, lichtbeständiger und schliesslich auch noch beständiger im Sinne einer erhöhten Fälschungssicherheit gemacht werden können. Das Substrat soll ausserdem in kostengünstiger Weise und unter Verwendung konventioneller Maschinen herstellbar sein.

Im Hinblick auf diese Aufgabe sind Gegenstand der Erfindung ein bedruckbares Substrat gemäss Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Substrats gemäss Anspruch 7.

Gegenstand der Erfindung ist weiter ein bedrucktes Substrat gemäss Anspruch 10 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Substrats nach Anspruch 12.

Die Ansprüche 17-19 etreffen spezielle Verwendungen der erfindungsgemässen Substrate.

Der Kern der vorliegenden Erfindung besteht demnach darin, auf ein Substrat z.B. aus Papier mindestens einseitig zunächst eine Druckfixierschicht aufzustreichen, und auf diese Druckfixierschicht eine organische Pigmente (Kunststoff-Pigmente) und Bindemittel enthaltende verfilmbare Beschichtung aufzubringen. Diese verfilmbare Beschichtung ist dazu vorgesehen, nach dem Bedrucken durch Zuführung zumindest von Wärme, vorzugsweise jedoch von Wärme und Druck, verfilmt zu werden. Die Tinte dringt dabei beim Bedrucken in die porös ausgebildete verfilmbare Beschichtung ein, durchdringt diese und wird beim Erreichen der zwischen Trägermaterial und verfilmbarer Schicht angeordneten Druckfixierschicht auf bzw. in der Fixierschicht gebunden. Vor dem Verfilmen befindet sich mit anderen Worten ein Teil der Tinte, in der verfilmbaren Schicht, und der andere, in der Regel grössere Teil der Tinte ist in resp. auf der Druckfixierschicht gebunden. Andere Druckfarben, wie sie beispielsweise in Offset-Verfahren verwendet werden, und welche aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften nicht in die verfilmbare Beschichtung eindringen können, verbleiben nach dem Druckvorgang im wesentlichen auf der Oberfläche der verfilmbaren Beschichtung.

Das Verfilmen der verfilmbaren Schicht führt dazu, dass der Druck anschliessend hinter bzw. in der verfilmten Schicht abriebfester, wischfester, wasserbeständiger, brillanter, und lichtbeständiger ist. Die Verwendung der Druckfixierschicht führt dabei dazu, dass bei nach dem Verfilmen häufig vorhandener Restporosität oder bei mikroskopischen Rissen der verfilmten Schicht der Druck trotzdem wasserbeständig ist da die Druckfixierschicht die Tinte unter dem Film bindet. Das aufgebrachte Druckbild erscheint dem Betrachter mit erhöhter Brillanz. Es hat sich zudem gezeigt, dass nach der Erfindung hergestellte Druckbilder wesentlich lichtbeständiger sind als herkömmliche Inkjet-Drucke. Zusätzliche und teure Laminierungen, wie sie bei Inkjet-Papieren teilweise gemacht werden, sind überflüssig. Nach dem Druckvorgang im wesentlichen auf der Oberfläche verbleibende andere Druckfarben werden durch das Verfilmen ebenfalls teilweise mit eingeschweisst und stärker gebunden.

Eine erste bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die verfilmbare Beschichtung folgende Komponenten enthält:

- 20-90 Gew.%, insbesondere bevorzugt 70-90 Gew.% organische Pigmente,
- 1-30 Gew.%, insbesondere bevorzugt 2-10 Gew.% Bindemittel
- 0- 20 Gew.%, insbesondere bevorzugt 7-15 Gew.% Filmbildehilfsmittel
- 0- 5 Gew.% UV-Stabilisatoren
- 0 - 5 Gew.% Oxidationsstabilisatoren

wobei als organische Pigmente einer Partikelgrösse vorzugsweise im Bereich von 0.1-10µm, weiter vorzugsweise im Bereich zwischen 0.5 und 10µm, insbesondere bevorzugt im Bereich von 0.5 bis 2µm, vorzugsweise Styrole, Butadiene, Acrylate sowie deren Copolymere bzw. Kombinationen davon mit Glasübergangstemperaturen im Bereich zwischen 40°C und 90°C, insbesondere jedoch zwischen 50°C-70°C, als Filmbildehilfsmittel Styrole, Butadiene, Acrylate sowie deren Copolymere bzw. Kombinationen davon mit Glasübergangstemperaturen unterhalb der Raumtemperatur, insbesondere jedoch zwischen (-50°C)-(+20°C), und als Bindemittel vorzugsweise Stärke, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon oder eine Acrylat, Styrol oder PVAC enthaltende Kunststoff-Dispersion verwendet sind.

Eine derartige Formulierung der verfilmbaren Schicht erlaubt Verfilmungstemperaturen unterhalb oder im Bereich von 100°C. Dies sind Bedingungen, welche mit billigen Laminatoren problemlos eingestellt werden können. Die Formulierung erlaubt aber trotz der niedrigen Filmbildetemperatur immer noch einen Beschichtungsprozess für das Substrat, bei welchem beim Trocknen der Auftragung der verfilmbaren Schicht keine frühzeitige Verfilmung der Beschichtung stattfindet, und ausserdem muss das Substrat vor dem Bedrucken nicht unter speziellen Bedingungen wie unter Kühlung aufbewahrt werden. Des weiteren ergibt sich aus der niedrigen Verfilmungstemperatur auch der Vorteil, dass das Trägermaterial beim Verfilmen nicht so stark austrocknet, wie das bei Temperaturen oberhalb von 100°C der Fall ist. So bleiben die Substrate nach dem Verfilmen weiterhin plan und es reduziert sich die Gefahr eines Staus im Laminator. Es zeigt sich, dass insbesondere bei der Verwendung von den obigen, tiefschmelzenden organischen Pigmenten die Verwendung der Druckfixierschicht ein punktgenaues und wasserfestes Druckbild ergibt.

Eine weitere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfixierschicht kationisch und die Tinte saugend, insbesondere bevorzugt wasserfest bindend ausgebildet ist. Auf diese Weise wird die Tinte beim Bedrucken aktiv von der Druckfixier-

schicht nach unten gesaugt und, da Tinten in der Regel anionischen Charakters sind, von den kationischen Anteilen der Druckfixierschicht ausgefällt und fixiert. Das Druckbild erscheint so sowohl mit einer hohen Auflösung, als auch ergibt sich durch die Verwendung einer bereits wasserfesten Druckfixierschicht eine Erhöhung der Wasserfestigkeit.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch charakterisiert, dass insbesondere bevorzugt die Druckfixierschicht folgende Komponenten enthält:

- 40-80 Gew.%, insbesondere bevorzugt 60-70 Gew.% anorganische Pigmente,
- 5-40 Gew.%, insbesondere bevorzugt 15-25 Gew.% kationische Polymere, und
- 1-20 Gew.%, Bindemittel,

wobei als anorganisches Pigment vorzugsweise Kieselsäuren oder Aluminiumoxidhydrate, als kationisches Polymer vorzugsweise ein Vinylamin-Polymeres, N-Vinylamin-Formamid-Polymeres, eine Kombination oder Copolymere davon und als Bindemittel vorzugsweise ein Polyacrylat oder Polyvinylalkohol verwendet wird. Die Verwendung von anorganischen Pigmenten führt zu der erwünschten Saugkraft der Druckfixierschicht, und die Verwendung eines kationischen Harzes erlaubt die dauerhafte, wasserfeste Fällung und lokale Fixierung von anionischen Tinten in der Schicht.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung und der erfindungsgemässen Verfahren sowie Verwendungen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

Figur 1 zeigt einen Schnitt durch den geschichteten Aufbau des vorgeschlagenen Substrates 13. Ein Trägermaterial 12, welches in der Regel ein Papier, gegebenenfalls aber auch ein vorbehandeltes oder teilsynthetisches Papier oder eine Folie sein kann, ist hier auf einer der Oberflächen bevorzugt ganzflächig mit einer Druckfixierschicht 11 beschichtet. Über der Druckfixierschicht 11 und das Substrat oberflächlich abdeckend befindet sich eine verfilmbare Beschichtung 10. Je nach Anwendungsbereich kann das Substrat 13 auch aus einem beidseitig mit den Schichten 11 und 10 beschichteten Trägermaterial 12 bestehen. Es ist dann beidseitig bedruck- und verfilmbar.

Das Substrat 13 soll neben der Verfilmung in Laminierpressen insbesondere mit herkömmlichen, wenn möglich insbesondere billigen Laminatoren verfilmbar sein. Zur Zeit

erhältliche kostengünstige Laminatoren zum Durchlaufverfahren weisen meist wenigstens ein Paar von gegenläufig rotierenden Walzen auf, zwischen welchen das Laminiergut geführt wird. Zur Erwärmung des Laminierguts werden entweder eine oder beide der Walzen beheizt, oder es wird den Walzen unmittelbar ein Heizelement vorgeschaltet, welches das zu laminierende Papier oder die Folie vor dem Eindringen zwischen die Walzen erwärmt. Insbesondere die billigen Laminatoren erlauben meist nur die Einstellung einer einzigen vorgegebenen Temperatur, normalerweise im Bereich von 120°C-130°C, da für höhere Temperaturen eine Kühlung oder besondere Materialien für Walzen und Gehäuse notwendig sind. Der Druck zwischen den Walzen kann in der Regel nicht verändert werden, und die Transportgeschwindigkeit kann, wenn überhaupt, oft nur zwischen wenigen diskreten Werten eingestellt werden. Herkömmliche verfilmbare und bedruckbare Substrate nach dem Stand der Technik lassen sich in derartigen Laminatoren meist nur unbefriedigend verfilmen, da höhere Verfilmungstemperaturen und/oder höherer Druck notwendig sind, und ausserdem neigen die Papiere nach dem Verfilmen dazu, sich aufzuwölben.

Werden nun, um die obigen Nachteile zu vermeiden, einfach bei verfilmbaren Papieren nach dem Stand der Technik Pigmente verwendet, die niedrigere Glasübergangstemperaturen aufweisen, so stellt man fest, dass die Druckbilder schlecht aufgelöst erscheinen, die Abrieb- und Wasserfestigkeit abnimmt, und dass ein Verfliessen der Druckfarbe bereits beim Bedrucken auftritt. Eine Beimischung von anorganischen Pigmenten in die verfilmbare Schicht 10 kann zwar die Druckqualität erhöhen, die Wasserfestigkeit bleibt aber trotzdem unbefriedigend schlecht.

Eine übermässige Erniedrigung der Glasübergangstemperatur der organischen Pigmente führt ausserdem zu Problemen im Beschichtungsprozess bei der Herstellung der Papiere. Diese müssen nach der Beschichtung mit der verfilmbaren Schicht 10 getrocknet werden, wobei sich die Schicht noch nicht verfilmen darf. Da normalerweise zwecks Beschleunigung des Herstellungsprozesses die Trocknungstemperaturen im Bereich wenigstens von 30°C gewählt werden, muss bei der Wahl der Pigmente ein sinnvoller Kompromiss gefunden werden.

Das in Figur 1 dargestellte, dreischichtige Laminat löst nun diesen Problemkreis, indem die Tinte nach dem wenigstens teilweisen Eindringen in die poröse verfilmbare Schicht 10 von einer Druckfixierschicht 11 gebunden wird. Auf diese Weise können die bei der Verwendung von tiefschmelzenden organischen Polymeren auftretenden Probleme

einfach beseitigt werden. Die Tinten, oder entsprechende Farben, welche aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften in der Lage sind, in die verfilmbare Schicht 10 einzudringen, werden nach unten gesaugt und auf der Fixierschicht 11 lokalisiert gebunden. Die Wasserfestigkeit bleibt so hoch, es tritt kein Verschwimmen der Tinte auf. Andere Druckfarben, wie sie beispielsweise in Offset-Verfahren verwendet werden, und welche aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften nicht in die verfilmbare Beschichtung eindringen können, können ebenfalls aufgetragen werden, verbleiben aber nach dem Druckvorgang im wesentlichen auf der Oberfläche der verfilmbaren Beschichtung.

Der dadurch mögliche Einsatz von tieferschmelzenden organischen Pigmenten erlaubt es, die lokal auftretende Laminier Temperatur wesentlich zu senken, insbesondere in den Bereich von 100°C, was nicht nur die Verwendung von Billiglaminatoren erlaubt, sondern auch dazu führt, dass das Trägermaterial 12 während des Laminierprozesses nicht so stark austrocknet und ein Aufwölben der Papiere deshalb weniger auftritt.

Hinsichtlich der Art des Trägermaterials 12 und dessen Flächengewicht ergeben sich keine besonderen Anforderungen. Normale Zellstoff- oder Baumwollpapiere bzw. Kombinationen davon mit typischen Flächengewichten im Bereich zwischen 80 g/m² und 300 g/m² sind geeignet. Für Drucke von photographischen Darstellungen wird man bevorzugt Papiere mit einem höheren Flächengewicht im oberen Teil des angegebenen Bereichs verwenden. Für Anwendungen im Sicherheitsbereich ist der Aufbau gleich, doch werden hier bevorzugt Papiere mit zusätzlichen Sicherheitselementen (wie z.B. Wasserzeichen, chemischen Sicherungen oder irisierende Pigmente enthaltende Farbaufträge) im Gewichtsbereich von 70-150 g/m² verwendet.

Die Druckfixierschicht 11 wird vorteilhafterweise bereits in einem im Papierherstellungsprozess integrierten Schritt z.B. mit einer Filmpresse aufgetragen. Die Schicht 11 soll saugend sein, damit die Tinte von der Schicht 11 aktiv beim Druckvorgang aus der verfilmbaren Beschichtung 10 auf die Druckfixierschicht 11 aufgenommen wird. Außerdem sollte die Schicht 11 die Tinte fixieren und wasserfest binden. Herkömmliche Tinten sind meist anionischen Charakters, und eine Fixierung wird am einfachsten mit kationischen Substanzen erreicht, an welche die Tintenbestandteile in einer Fällung lokal gebunden werden. Um dies zu erreichen müssen anorganische, saugende Bestandteile vorhanden sein (z.B. Kieselsäuren), ein kationisches Bindemittel (z.B. kationische Polyvinylamine) sowie bevorzugt ein Bindemittel um die getrocknete Schicht auf

dem Papier besser zu verankern. Weitere Bestandteile wie Weichmacher oder Substanzen zur Erhaltung der Lichtechtheit und/oder der UV-Beständigkeit können optional beigefügt werden.

Folgende zur Auftragung als wässrige Dispersion formulierte Zusammensetzung der Druckfixierschicht 11 hat sich z.B. als geeignet erwiesen:

50 g	Aerosil K315	(15% Dispersion, Gewicht der Dispersion)
70 g	Wasser	
26.5 g	Catofast* PR 8106	(22% Dispersion, Gewicht der Dispersion)
6 g	Plextol E220	(60% Dispersion, Gewicht der Dispersion)
10 g	Syloid 244	(Pulvergewicht)

Aerosil K315 (Degussa AG, DE) ist ein Brillanz erzeugendes weisses, saugendes hochdisperses pyrogenes Siliciumdioxid. Es liegt als 15%-ige, wässrige Dispersion des Kieselsäurepulvers vor. Catofast* PR 8106 (BASF, Ludwigshafen, DE) ist eigentlich ein AOX-freies Nassverfestigungsmittel für die Herstellung von nassfesten Papierqualitäten im Neutralbereich. Es ist eine hell- bis dunkelgelbe wässrige, 22%-ige Lösung eines Polymers auf Basis von Vinylamin und N-Vinyl-Formamid und wirkt als kationisches, wasserlösliches, hochmolekulares Harz zur Fixierung von anionischen Tinten. Es wirkt ausserdem als Bindemittel. Plextol E220 (Polymer Latex GmbH & Co KG, Dormagen, DE) ist eine 60%-ige Dispersion eines selbstklebenden Acrylpolymeren und wirkt als Bindemittel. Syloid 244 (W.R. Grace & Co, USA) ist ein pulverförmiges Mattierungsmittel aus Kieselsäure, es reduziert ausserdem die Viskosität der Dispersion für den Strich.

Alle Bestandteile ausser Catofast werden vorgemischt und nach Zugabe von Catofast in der Kugelmühle homogenisiert. Die Korngrösse kann so auf $<120\mu\text{m}$ oder bei Bedarf auch kleiner eingestellt werden. Die Dispersion weist einen pH im Bereich von 7.5 auf. Die Schicht sollte im Bereich von $6-10\text{ g/m}^2$ liegen, bei der obenerwähnten Formulierung werden idealerweise $8-8.5\text{ g/m}^2$ aufgetragen.

Die verfilmbare Beschichtung 10 soll eine Mindestfilmbildetemperatur aufweisen, welche auf der einen Seite eine Verfilmung bei möglichst niedrigen Temperaturen ermöglicht, aber dennoch einen effizienten Trocknungsprozess, d.h. sinnvolle Trocknungstemperaturen für die Trocknung der verfilmbaren Beschichtung 10 erlaubt.

Folgende zur Auftragsung als wässrige Dispersion formulierte Zusammensetzung der verfilmbaren Schicht 10 hat sich z.B. als geeignet erwiesen:

60 g	Baystal S21C	(50% Dispersion, Gewicht der Dispersion)
15 g	Gohsenol GL-03	(10% Lösung, Gewicht der Lösung)
5 g	Mowiol 28-99	(10% Lösung, Gewicht der Lösung)
4 g	Litex PS 5020	(50% Dispersion, Gewicht der Dispersion)
4 g	Plextol E 220	(60% Dispersion, Gewicht der Dispersion)
0.5 g	Tinuvin 213	
30 g	Wasser	

Baystal (Polymer Latex GmbH & Co KG, Dormagen, DE) ist eine 50%-ige, kolloidale Dispersion aus einem Copolymer aus Butadien, Styrol und Acrylsäure und einem niedrigen Emulgatoranteil. Der Styrolanteil beträgt ca. 78%. Baystal bildet den wesentlichen Anteil an verfilmbarem organischem Polymer mit einer Glasübergangstemperatur im Bereich von 50°C-60°C. Es handelt sich dabei um Pigmentkügelchen, wie sie in der Emulsionspolymerisation entstehen, mit einer Grösse im Bereich von 0.5 - 1 µm. Gohsenol (Nippon Gohsei, Osaka, JP) und Mowiol (Clariant, Muttenz, CH) sind wässrige Lösungen von Polyvinylalkohol, dienen als Bindemittel und wirken wasserziehend. Für die Verwendung des Substrats im Offset-Druck empfiehlt es sich, den Bindemittelanteil gegebenenfalls um 50% zu erhöhen. Um mögliche mikroskopische Rissbildung in der verfilmbaren Schicht 10 zu vermeiden, können vorteilhafterweise besonders langkettige Polyvinylalkohole verwendet werden. Litex (Polymer Latex GmbH & Co KG, Dormagen, DE) ist eine wässrige anionische 50%ige Dispersion eines carboxylierten Styrol-Butadien-Copolymerisates (Copolymer aus Butadien, Styrol und Acrylsäure), welche als Binder für Streichfarben in der Papierindustrie eingesetzt wird. Litex weist eine Glasübergangstemperatur von ca. -6°C auf und dient hier als Filmbildehilfsmittel sowie zur Erhöhung des Glanzes. Gleichermassen dient Plextol (Polymer Latex GmbH & Co KG, Dormagen, DE) mit einer Glasübergangstemperatur im Bereich von -47°C. Plextol ist eine 60%-ige Dispersion eines selbstklebenden Acrylpolymeren. Tinuvin (Ciba SC, Basel, CH) ist ein optionaler UV-Stabilisator. Er unterstützt u.a. die Lichtehtheit der in der darunterliegenden Druckfixierschicht 11 fixierten Farben. Optional können des weiteren Weichmacher, anorganische Pigmente oder andere Additive beigelegt werden.

Werden die obigen Bestandteile der verfilmbaren Schicht 11 vermischt, so bilden sich Partikel einer Grösse im Bereich von 20µm und die Dispersion weist einen pH im Bereich von 8 auf. Die Streichformulierung kann mittels eines Rakelauftrags, einer Rastergravurwalze, einer Luftbürste oder in einem Giessverfahren auf das mit der Druckfixierschicht 11 vorgestrichene Trägermaterial 12 offline oder inline aufgetragen werden. Die Schichtdicke sollte mit obiger Formulierung im Bereich von 9-12 g/m² gewählt werden. Wählt man dickere Schichten, so muss zur Verfilmung in der Regel eine höhere Temperatur gewählt werden, bei einer dünneren Beschichtung wird die Schutzfunktion der Schicht heruntergesetzt.

Das fertige unverfilmte Substrat kann in einem klassischen Druckverfahren bedruckt werden, insbesondere geeignet ist es aber für ein Bedrucken mit einem Inkjet-Verfahren. Die Tinte dringt dort in bzw. durch die poröse verfilmbare Schicht 10 hindurch und wird von der Druckfixierschicht 11 angesaugt und auf dieser aufgrund des kationischen Charakters der Schicht 11 lokalisiert fixiert. Jene Arten von Druckfarben, welche nicht in die verfilmbare Beschichtung eindringen können, verbleiben, wie schon oben erwähnt, nach dem Druckvorgang im wesentlichen auf der Oberfläche der verfilmbaren Beschichtung. Anschliessend an das Bedrucken kann das Papier ohne weitere Bearbeitung durch einen Laminator bei einer lokalen Laminiertemperatur im Bereich von 100°C hindurch gelassen werden. Die lokale Laminiertemperatur kann bei unverstellbarer Temperatur des Laminators durch die Transportgeschwindigkeit durch den Laminator angepasst werden. Wie erwähnt, wird zum Verfilmen ausser Wärme vorzugsweise gleichzeitig Druck angewendet. Ein Druck im Bereich zwischen 0,5-5 bar in einer statischen Presse oder ein entsprechender Liniendruck in einem Durchlauflaminator hat sich als ausreichend und günstig erwiesen. Es ist auch denkbar, das Verfilmen bei niedriger Temperatur aber dafür sehr hohem Druck durchzuführen, meist muss dann aber auch die Zeitspanne, während derer der Druck angewendet wird, wesentlich erhöht werden.

Wasserfestigkeit und Wischbeständigkeit, vor allem jedoch hohe Brillanz sind typische Eigenschaften von Papierabzügen fotografischer Bilder. Mit der Erfindung lassen sich z.B. ausgehend von elektronisch gespeicherten Bildern "Papierabzüge" von praktisch gleicher Qualität von jedermann mit einem Standard-Inkjet-Farbdrucker und einem einfachen Laminator herstellen. Im Vergleich zu Fotopapier ist das beschichtete Substrat nach der Erfindung meist billiger.

Selbst die Oberflächenbeschaffenheit der Bilder im Sinne von "matt" oder "glänzend" kann in einfachster Weise gesteuert und bestimmt werden durch Wahl der Oberfläche, welche während des Verfilmens mit der Bildoberfläche unter Druck in Kontakt ist. So genügt es z.B., zusammen mit dem zu verfilmenden Bild bzw. Druck eine matte oder glänzende Folie durch einen Durchlauflaminator laufen zu lassen. Für "matte" Oberflächen sind Folien mit einer Rauhtiefe zwischen 0,01 - 5 μm geeignet und für "glänzende" solche mit einer Rauhtiefe kleiner als 0,01 μm . Die Folie muss sich nach dem Verfilmen natürlich wieder gut von der verfilmten Oberfläche ablösen lassen. Geeignet sind deshalb Polyester- oder auch Polyamidfolien (wie z.B. GRILON 6, 10, 12). Ebenfalls mögliche Abdeckungen für den Laminierungsvorgang sind silikonisierte Papiere, und es zeigt sich, dass insbesondere nicht allzu dicke Papiere mit einer dicken Silikonisierung zu einer guten und gleichmässigen Verfilmung beitragen. Vorteilhaft ist z.B. die Gestaltung eines sog. Carriers, in welchen das zu verfilmende Substrat eingelegt werden kann, und dessen innere Oberfläche die gewünschte Oberflächenstruktur aufweist. Das Substrat wird für den Laminierungsvorgang in den Carrier eingelegt, und nach dem Laminieren, wird der Carrier wieder vom verfilmten Papier entfernt. Ein solcher Carrier kann idealerweise mehrfach verwendet werden.

Es ist andererseits auch möglich, die Walzen des Laminators direkt auf geeignete Weise zu beschichten. Für Walzen von Durchlaufvorrichtungen zum Verfilmen dürften Teflon oder keramische Materialien im Hinblick auf eine gute Wiederablösbarkeit geeignet sein. Um in einem Laminator zwei verschiedene Oberflächenstrukturierungen ohne notwendigen Umbau des Laminators zu ermöglichen ist es vorteilhaft, die zwei Walzen mit unterschiedlicher Rauhtiefe zu gestalten, so dass das Papier je nach gewünschter Oberfläche mit der verfilmbaren Schicht nach oben oder nach unten durch den Laminator geschickt wird.

Durch die Einbettung der Tinte in den sich ausbildenden Kunststoffilm sind nachträgliche Veränderungen des Druckbildes, ohne dass dies erkennbar wäre, kaum noch möglich. Die Erfindung eignet sich daher insbesondere auch zur Anwendung im Sicherheitsbereich wie z.B. zur Herstellung von Ausweisen, Pässen, Urkunden oder dergleichen. Dabei kann das Sicherheitspapier zunächst in einem klassischen Druckverfahren wie z.B. einem Offset-Verfahren formularmässig bedruckt werden und anschliessend beim Endverbraucher mit einem einfachen Inkjet-Druck individualisiert und daraufhin in einem Laminator verfilmt werden. Die Offset-Druckfarbe verbleibt dabei im wesentlichen auf der Oberfläche, wird aber beim Verfilmen ebenfalls teilweise eingeschweisst

und fixiert. Es ist auch denkbar, für Aussenanwendungen oder ähnliche Anwendungen, bei denen ein äusserst ausgeprägter Schutz des Druckbildes nötig ist, das Substrat mit der Verwendung von konventionellen Folientaschen, in welche das Papier eingebettet und einlaminiert wird, zu kombinieren.

PATENTANSPRÜCHE

1. Bedruckbares Substrat,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Trägerschicht (12) mindestens einseitig eine Druckfixierschicht (11)
aufweist, und dass auf der Druckfixierschicht (11) eine filmbildende organi-
sche Pigmente und Bindemittel enthaltende verfilmbare Beschichtung (10)
angeordnet ist.
2. Substrat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die verfilmbare
Beschichtung (10) folgende Komponenten enthält:
 - 20-90 Gew.%, insbesondere bevorzugt 70-90 Gew.% organische Pig-
mente,
 - 1 - 30 Gew.%, insbesondere bevorzugt 2-10 Gew.% Bindemittel
 - 0 - 20 Gew.%, insbesondere bevorzugt 7-15 Gew.% Filmbildehilfsmittel
 - 0 - 5 Gew.% UV-Stabilisatoren
 - 0 - 5 Gew.% Oxidationsstabilisatorenwobei:
 - als organische Pigmente einer Partikelgrösse vorzugsweise im Bereich
0.1 - 10µm, insbesondere bevorzugt im Bereich von 0.5 bis 2µm, vorzugs-
weise Styrole, Butadiene, Acrylate sowie deren Copolymere bzw. Kombina-
tionen davon mit Glasübergangstemperaturen im Bereich zwischen 40°C
und 90°C, insbesondere jedoch zwischen 50°C-70°C,
 - als Filmbildehilfsmittel Styrole, Butadiene, Acrylate sowie deren Copoly-
mere bzw. Kombinationen davon mit Glasübergangstemperaturen unter-
halb der Raumtemperatur, insbesondere jedoch zwischen (-50°C)-(+20°C),
und
 - als Bindemittel vorzugsweise Stärke, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon
oder eine Acrylat, Styrol oder PVAC enthaltende Kunststoff-Dispersion
verwendet sind.
3. Substrat nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckfixierschicht (11) kationisch und eine Druckfarbe und/oder
Tinte saugend, insbesondere bevorzugt wasserfest bindend ausgebildet ist.

4. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfixierschicht (11) folgende Komponenten enthält:
 - 40-80 Gew.%, insbesondere bevorzugt 60-70Gew.% anorganische Pigmente,
 - 5-40 Gew.%, insbesondere bevorzugt 15-25Gew.% kationische Polymere, und
 - 1-20 Gew.%, Bindemittel,wobei
 - als anorganisches Pigment vorzugsweise Kieselsäuren oder Aluminiumoxidhydrate,
 - als kationisches Polymer vorzugsweise ein Vinylamin-Polymeres, N-Vinylamin-Formamid-Polymeres, eine Kombination oder Copolymere davon und
 - als Bindemittel vorzugsweise ein Polyacrylat oder Polyvinylalkohol verwendet wird.
5. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die verfilmbare Beschichtung (10) mit einem Flächengewicht von 9-12 g/m² und die Druckfixierschicht (11) mit einem Flächengewicht von 6-10 g/m², insbesondere bevorzugt von 8-9 g/m² aufgebracht ist.
6. Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Trägerschicht (12) ein gegebenenfalls vorbehandeltes oder teilsynthetisches Papier oder eine Folie verwendet ist.
7. Verfahren zur Herstellung eines Substrats nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Papiersubstrat wenigstens einseitig mit einer die Druckfixierschicht (11) bildenden ersten Mischung vorgestrichen oder imprägniert wird, und dass über die Druckfixierschicht (11) eine die verfilmbare Beschichtung (12) bildende, verfilmbare organische Pigmente sowie Bindemittel enthaltende zweite Mischung aufgetragen wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Mischung und/oder die zweite Mischung als wässrige Dispersionen aufgetragen werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Mischung mit einer Filmpresse, bevorzugt in einem im Papierherstellungsprozess integrierten Schritt aufgetragen wird, dass die zweite Mischung mit einem Rakelauftrag, einer Rastergravurwalze, einer Luftbürste oder in einem Giessverfahren aufgetragen wird, und dass die nachfolgende Trocknung der verfilmbaren Beschichtung (10) bei einer Oberflächentemperatur durchgeführt wird, bei welcher keine Verfilmung der verfilmbaren Beschichtung (10) auftritt, insbesondere bevorzugt bei maximal 45 °C.
10. Bedrucktes Substrat, dadurch gekennzeichnet, dass es zumindest einseitig eine Druckfixierschicht (11) aufweist, in und/oder auf welcher Tinte fixiert ist, und dass es auf der Druckfixierschicht (11) eine verfilmte bzw. zusammengesinterte Schicht aufweist, welche die Druckfixierschicht (11) in schützender Weise abdeckt und in welcher gegebenenfalls ein weiterer Anteil der Druckfarbe und/oder Tinte in verfilmten bzw. zusammengesinterten organischen Pigmenten und Bindemittel eingebettet ist.
11. Bedrucktes Substrat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfixierschicht (11) abgesehen von der Druckfarbe und/oder der Tinte sowie von Papierfasern folgende Zusammensetzung aufweist:
- 40-80 Gew.%, insbesondere bevorzugt 60-70 Gew.% anorganische Pigmente,
 - 5-40 Gew.%, insbesondere bevorzugt 15-25 Gew.% kationische Polymere, und
 - 1-20 Gew.%, Bindemittel,
- wobei
- als anorganisches Pigment vorzugsweise Kieselsäuren oder Aluminiumoxidhydrate,
 - als kationisches Polymer vorzugsweise ein Vinylamin-Polymeres, ein N-Vinylamin-Formamid-Polymeres, eine Kombination oder Copolymere davon und
 - als Bindemittel vorzugsweise ein Polyacrylat oder Polyvinylalkohol verwendet wird,
- und dass die verfilmte Schicht abgesehen von der Druckfarbe und/oder der Tinte sowie von Papierfasern folgende Zusammensetzung aufweist:

- 20-90 Gew.%, insbesondere bevorzugt 70-90 Gew.% organische Pigmente,
- 1-30 Gew.%, insbesondere bevorzugt 2-10 Gew.% Bindemittel
- 0- 20 Gew.%, insbesondere bevorzugt 7-15 Gew.% Filmbildehilfsmittel
- 0- 5 Gew.% UV-Stabilisatoren
- 0 - 5 Gew.-% Oxidationsstabilisatoren

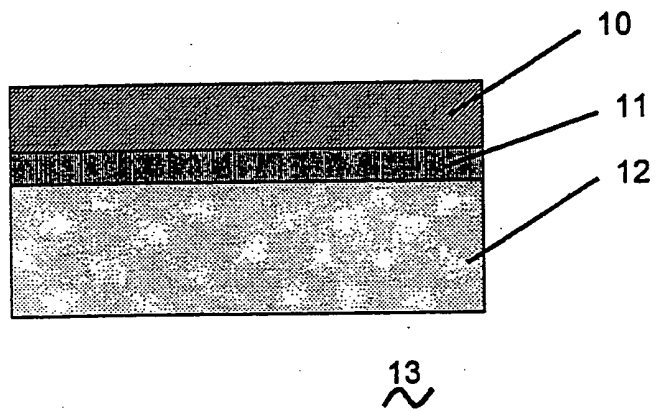
wobei:

- als organische Pigmente einer Partikelgrösse vorzugsweise im Bereich von 0.1-10µm, insbesondere bevorzugt im Bereich von 0.5 bis 2µm, vorzugsweise Styrole, Butadiene, Acrylate sowie deren Copolymere bzw. Kombinationen davon mit Glasübergangstemperaturen im Bereich zwischen 40°C und 90°C, insbesondere jedoch zwischen 50°C-70°C,
- als Filmbildehilfsmittel Styrole, Butadiene, Acrylate sowie deren Copolymere bzw. Kombinationen davon mit Glasübergangstemperaturen unterhalb der Raumtemperatur, insbesondere jedoch zwischen (-50°C)-(+20°C), und
- als Bindemittel vorzugsweise Stärke, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon oder eine Acrylat, Styrol oder PVAC enthaltende Kunststoff-Dispersion verwendet sind.

12. Verfahren zur Herstellung eines bedruckten Substrats nach einem der Ansprüche 10 oder 11, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Bedrucken eines Substrats, nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
 - Verfilmen der verfilmbaren Beschichtung (10) durch Applikation von Wärme, dies bei einer Temperatur im Bereich zwischen 70°C und 140°C, insbesondere jedoch im Bereich von 80°C-100°C, gegebenenfalls unter gleichzeitiger Anwendung von Druck, vorzugsweise zwischen 0,5-5 bar.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfilmen im Durchlaufverfahren, insbesondere bevorzugt in einem Laminator durch beheizte Rollen hindurch oder durch mit Heizelementen kombinierte Rollen hindurch, durchgeführt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens die der verfilmbaren Beschichtung zugewandte Rolle eine Beschichtung

aus Teflon mit einer bestimmten, die Oberflächencharakteristik der Substratoberfläche im verfilmten Zustand vorgebenden Rauhtiefe.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12-14, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfilmen unmittelbar im Anschluss an das Bedrucken, insbesondere in einem Inkjet-Drucker, noch im Drucker oder in einem mit dieser verbundenen Verfilmungsaggregat durchgeführt wird.
16. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 12-15 zur Herstellung eines Druckes mit abriebfester und/oder wasserresistenter Oberfläche.
17. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 12-16 zur Herstellung eines Ausweis- oder Sicherheitsdokuments, einer Urkunde oder dergleichen.
18. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 12-17 zur Herstellung von Abzügen von Fotografien.



Figur 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 00/00232

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D21H19/82 B41M5/00 //D21H19:42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D21H B41M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 430 391 A (JUJO PAPER CO LTD) 5 June 1991 (1991-06-05) the whole document	1-15
A	EP 0 858 905 A (CANON KK) 19 August 1998 (1998-08-19) examples	1,6
A	EP 0 826 823 A (SIHL ZUERCHER PAPIERFABRIK AN) 4 March 1998 (1998-03-04) cited in the application the whole document	1
A	DE 196 28 342 A (SIHL GMBH) 15 January 1998 (1998-01-15) cited in the application the whole document	1
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 July 2000

Date of mailing of the international search report

18/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo rd,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Songy, 0

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No
PCT/CH 00/00232

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 97 18090 A (KIMBERLY CLARK CO) 22 May 1997 (1997-05-22) the whole document</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/CH 00/00232

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0430391 A	05-06-1991	CA 2036075 A,C JP 2856285 B JP 3167396 A DE 69012288 D DE 69012288 T FI 904477 A,B, US 5215812 A US 5360657 A	12-08-1992 10-02-1999 19-07-1991 13-10-1994 05-01-1995 28-05-1991 01-06-1993 01-11-1994
EP 0858905 A	19-08-1998	EP 0858906 A JP 11005361 A JP 11005362 A	19-08-1998 12-01-1999 12-01-1999
EP 0826823 A	04-03-1998	CA 2214210 A	28-02-1998
DE 19628342 A	15-01-1998	AT 192699 T DE 69701984 D WO 9802313 A EP 0912348 A	15-05-2000 15-06-2000 22-01-1998 06-05-1999
WO 9718090 A	22-05-1997	AU 7439396 A CA 2235385 A EP 0861154 A JP 2000501127 T	05-06-1997 22-05-1997 02-09-1998 02-02-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00232

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D21H19/82 B41M5/00 //D21H19:42

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D21H B41M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 430 391 A (JUJO PAPER CO LTD) 5. Juni 1991 (1991-06-05) das ganze Dokument	1-15
A	EP 0 858 905 A (CANON KK) 19. August 1998 (1998-08-19) Beispiele	1,6
A	EP 0 826 823 A (SIHL ZUERCHER PAPIERFABRIK AN) 4. März 1998 (1998-03-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 196 28 342 A (SIHL GMBH) 15. Januar 1998 (1998-01-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Songy, 0

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00232

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 97 18090 A (KIMBERLY CLARK CO)</p> <p>22. Mai 1997 (1997-05-22)</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 00/00232

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0430391 A	05-06-1991	CA 2036075 A,C	12-08-1992
		JP 2856285 B	10-02-1999
		JP 3167396 A	19-07-1991
		DE 69012288 D	13-10-1994
		DE 69012288 T	05-01-1995
		FI 904477 A,B,	28-05-1991
		US 5215812 A	01-06-1993
		US 5360657 A	01-11-1994
EP 0858905 A	19-08-1998	EP 0858906 A	19-08-1998
		JP 11005361 A	12-01-1999
		JP 11005362 A	12-01-1999
EP 0826823 A	04-03-1998	CA 2214210 A	28-02-1998
DE 19628342 A	15-01-1998	AT 192699 T	15-05-2000
		DE 69701984 D	15-06-2000
		WO 9802313 A	22-01-1998
		EP 0912348 A	06-05-1999
WO 9718090 A	22-05-1997	AU 7439396 A	05-06-1997
		CA 2235385 A	22-05-1997
		EP 0861154 A	02-09-1998
		JP 2000501127 T	02-02-2000